

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
7 octobre 2004 (07.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/086678 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
H04L 12/24, 12/26

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/050111

(22) Date de dépôt international : 17 mars 2004 (17.03.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/50056 19 mars 2003 (19.03.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : AC-  
TERNA IPMS [FR/FR]; Parc Héliopolis ZI de Pissaloup,  
Rue Edouard Branly, F-78190 Trappes (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : SCHMITT,  
Jean [FR/FR]; 2, rue de la Folie, F-28260 Rouvres (FR).  
LE FOLL, Dominique [FR/GB]; 19 Drovers, Ivybridge,  
Devon PL21 9XA (GB). GHITA, Bogdan [RO/RO]; Str  
Breaza n°8, Bld V23b, Sc.2, Ap. 57, Sector 3, R-Bucarest  
(RO).

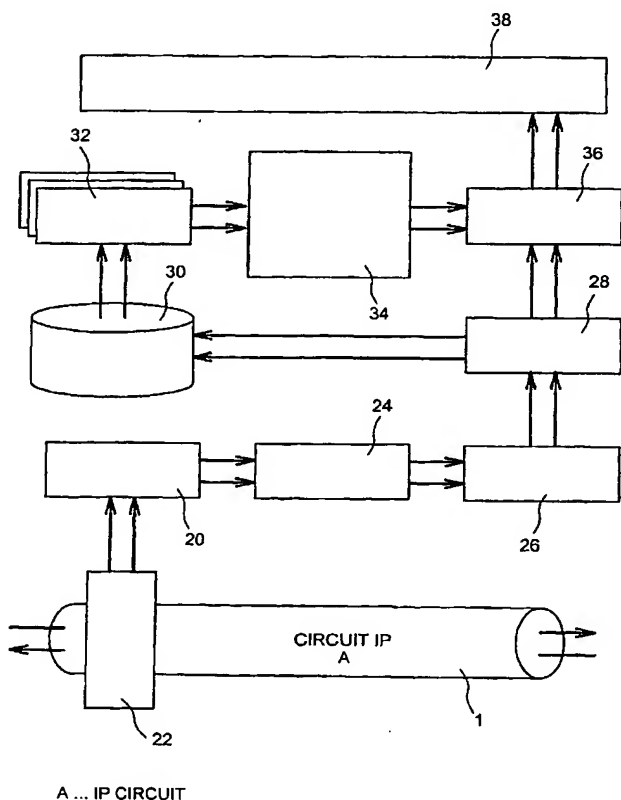
(74) Mandataire : POULIN, Gérard; BREVALEX, 3, rue du  
Docteur Lancereaux, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR EVALUATING THE BANDWIDTH OF A DIGITAL LINK

(54) Titre : PROCÉDE D'EVALUATION DE LA BANDE PASSANTE D'UNE LIAISON NUMERIQUE



(57) Abstract: The invention relates to a method for evaluating bandwidth between a first point and a second point exchanging packets of digital data in a telecommunication network comprising a plurality of sub-networks. The inventive method comprises the following steps for each direction of transmission via one of said sub-networks: association of a same identifier to packets emitted in a quasi-simultaneous manner; time dating and recording of the packets received; identification and sorting of packets received with the same identifier; selection of a whole number m of groups of packets having the same identifier; measurement of the time intervals separating the moments of reception of emitted packets by the second point; calculation of bandwidth according to the number of packets of groups selected and the total duration of transmission of said packets.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'évaluation de la bande passante entre un premier point et un deuxième point susceptibles d'échanger des paquets de données numériques dans un réseau de télécommunication comportant une pluralité de sous-réseaux. Le procédé selon l'invention comporte les étapes suivantes pour chaque sens de transmission à travers l'un au moins desdits sous-réseaux, associer aux paquets émis quasi-simultanément un même identifiant, horodater et enregistrer les paquets reçus, identifier et trier les paquets reçus avec le même identifiant, sélectionner un nombre entier m de groupes de paquets ayant le même identifiant, mesurer les intervalles de temps séparant les instants de réception par le deuxième point des paquets émis, calculer la bande passante en fonction du nombre de paquets des groupes sélectionnés et de ladite durée totale de transmission desdits paquets.

WO 2004/086678 A3



MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

6 janvier 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/050111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 H04L12/24 H04L12/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 047 223 A (KDD CORP) 25 October 2000 (2000-10-25) abstract; figures 1,3 page 3, column 3, line 37 - page 5, column 7, line 57	1-9
A	----- EP 0 522 211 A (HEWLETT PACKARD CO) 13 January 1993 (1993-01-13) abstract page 2, column 2, line 16 - page 3, column 3, line 13 page 6, column 9, line 8 - line 58 ----- -/--	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 October 2004

Date of mailing of the international search report

02/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stergiou, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/050111

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>LAI K ET AL: "Measuring bandwidth"            INFOCOM '99. EIGHTEENTH ANNUAL JOINT            CONFERENCE OF THE IEEE COMPUTER AND            COMMUNICATIONS SOCIETIES. PROCEEDINGS.            IEEE NEW YORK, NY, USA 21-25 MARCH 1999,            PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US,            21 March 1999 (1999-03-21), pages 235-245,            XP010323735            ISBN: 0-7803-5417-6            abstract            page 237, column 2, line 36 - page 240,            column 2, line 10</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-9
A	<p>VERN PAXSON: "MEASUREMENTS AND ANALYSIS            OF END-TO-END INTERNET DYNAMICS"            PH.D. THESIS - UNIVERSITY OF CALIFORNIA,            BERKELEY, April 1997 (1997-04),            XP002155824            Retrieved from the Internet:            URL:ftp://ftp.ee.lbl.gov/papers/vp-thesis/            dis.pdf&gt; 'retrieved on 2000-12-19!            page 263, paragraph 14.5 - page 269,            paragraph 14.6.2</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR2004/050111

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1047223	A	25-10-2000	JP 3540194 B2	07-07-2004
			JP 2000307651 A	02-11-2000
			CA 2306037 A1	21-10-2000
			EP 1047223 A2	25-10-2000
			US 6795401 B1	21-09-2004
EP 0522211	A	13-01-1993	EP 0522211 A1	13-01-1993
			DE 69116685 D1	07-03-1996
			DE 69116685 T2	30-05-1996
			WO 9222967 A1	23-12-1992
			JP 6508008 T	08-09-1994
			US 5477531 A	19-12-1995

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
**PCT/FR2004/050111**

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 H04L12/24 H04L12/26

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 H04L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 047 223 A (KDD CORP) 25 octobre 2000 (2000-10-25) abrégé; figures 1,3 page 3, colonne 3, ligne 37 - page 5, colonne 7, ligne 57	1-9
A	EP 0 522 211 A (HEWLETT PACKARD CO) 13 janvier 1993 (1993-01-13) abrégé page 2, colonne 2, ligne 16 - page 3, colonne 3, ligne 13 page 6, colonne 9, ligne 8 - ligne 58  -/-	1-9

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/11/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Stergiou, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2004/050111

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>LAI K ET AL: "Measuring bandwidth"            INFOCOM '99. EIGHTEENTH ANNUAL JOINT            CONFERENCE OF THE IEEE COMPUTER AND            COMMUNICATIONS SOCIETIES. PROCEEDINGS.            IEEE NEW YORK, NY, USA 21-25 MARCH 1999,            PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US,            21 mars 1999 (1999-03-21), pages 235-245,            XP010323735            ISBN: 0-7803-5417-6            abrégé            page 237, colonne 2, ligne 36 - page 240,            colonne 2, ligne 10</p> <p>-----</p>	1-9
A	<p>VERN PAXSON: "MEASUREMENTS AND ANALYSIS            OF END-TO-END INTERNET DYNAMICS"            PH.D. THESIS - UNIVERSITY OF CALIFORNIA,            BERKELEY, avril 1997 (1997-04),            XP002155824            Extrait de l'Internet:            URL:ftp://ftp.ee.lbl.gov/papers/vp-thesis/            dis.pdf&gt; 'extrait le 2000-12-19!            page 263, alinéa 14.5 - page 269, alinéa            14.6.2</p> <p>-----</p>	1-9

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/050111

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1047223	A	25-10-2000	JP 3540194 B2	07-07-2004
			JP 2000307651 A	02-11-2000
			CA 2306037 A1	21-10-2000
			EP 1047223 A2	25-10-2000
			US 6795401 B1	21-09-2004
EP 0522211	A	13-01-1993	EP 0522211 A1	13-01-1993
			DE 69116685 D1	07-03-1996
			DE 69116685 T2	30-05-1996
			WO 9222967 A1	23-12-1992
			JP 6508008 T	08-09-1994
			US 5477531 A	19-12-1995